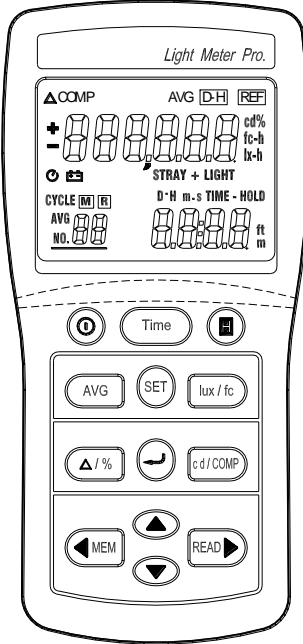


TES Işıkolçer Pro.

TES-1339 KULLANIM KILAVUZU



TES ELECTRICAL ELECTRONIC CORP.

İÇİNDEKİLER

Ana Başlık	Sayfa
1. Talimatlar	2
2. Özellikler	3
3. Teknik Özellikler	4
4. Parçalar ve Yerleri	5
5. Çalıştırma Talimatları	7
6. Pil Ömrü ve Değiştirilmesi	18
7. Dalgasal Hassaslık Özellikleri	19
8. Bakım	20
9. Tavsiye Edilen Aydınlık	21

1. TALİMATLAR

- ❑ Bu cihaz has aydınlık ölçümleri yapmak için geliştirilmiştir. (lux, fc)
- ❑ CIE fotopik dalgasal yanıtmasına, $f_1 \leq 6\%$, uygundur.
- ❑ Tamamiyle ışığın açısal durumuna göre kosinüs'e göre düzenlenmiştir.
- ❑ Cihaz ufak olmakla beraber, dayanıklı ve kullanımı kolaydır.

❑ Cihaz içindeki ışığa hassas bölüm dayanıklı, uzun ömürlü silikon foto diyodu ve dalgalısal yanıtlama filtresinden oluşmaktadır.

❑ **U.S. Pat. No. Des. 446,135**

❑ **U.S. Pat. No. Des. 469,025**

2. ÖZELLİKLER

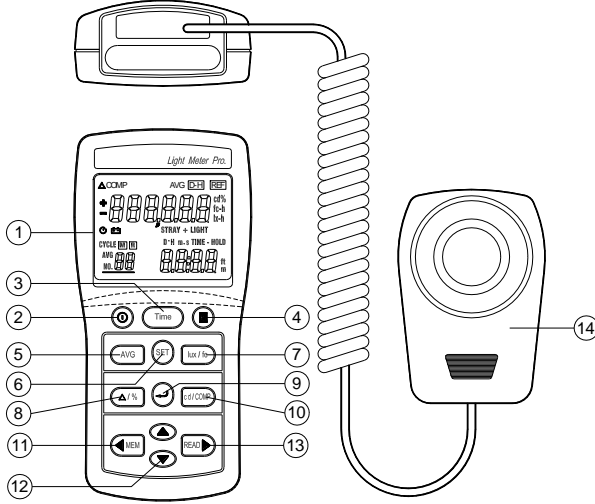
- ❑ Çift ekran, 4 basamaklı LCD ekran.
- ❑ Dalgalısal hassaslık ~ CIE fotopik dalga.
- ❑ Ölçüm Aralığı: 0.01 - 999900 Lux, 0.001 - 99990 fc, 5 adımda otomatik aralık.
- ❑ Hassas ve hızlı yanıt.
- ❑ Entegral aydınlık ölçümü.
- ❑ Aydınlık şiddeti ölçümü.
- ❑ Veri tutma fonksiyonu
- ❑ Veri hafızası ve görüntülenmesi.
- ❑ Referans değeri saklanması: Bağlı ve yüzde sapma oranı ölçümü için.
- ❑ Parazit ve ışık fonksiyonlarının dalgalanma ölçümü.
- ❑ Zaman tutma fonksiyonu
- ❑ Nokta averaj fonksiyonu
- ❑ Karşılaştırmacı fonksiyon
- ❑ Otomatik kapanma fonksiyonu

3. TEKNİK ÖZELLİKLER

- **Ekran** : Çift ekran, 4 basamaklı LCD.
- **Ölçüm Aralığı** : 99.99 lux, 999.9 lux, 9999 lux, 99990 lux, (Oto-aralık 5 adım) 999900 lux / 9.999 fc, 99.99 fc, 999.9 fc, 9999 fc, 99990 fc.
Not : 1fc = 10.76 lux .
- **Aralık Aşımı Gösterimi** : Ekranda “OL” sembolü gözüktür.
- **Dalgalısal Yanıt** : CIE Fotopik. (CIE insan gözü yanıtı eğrisi).
- **Dalgalısal Hassaslık** : CIE V λ fonksiyonu $f'_{1} \leq 6\%$
- **Kosinüs Yanıtı** : $f'_{2} \leq 2\%$
- **Hassasiyet** : $\pm 3\%$ değer ± 5 basamak (standart ampüle göre ayarlanmıştır, 2856K renk ısısı)
- **Sıcaklık Özellikleri** : $\pm 0.1\%/^{\circ}\text{C}$
- **Örnekleme Süresi** : Saniyede 5 kere.
- **Foto Algılayıcısı** : Bir adet silikon foto diyodu ve dalgalısal yanıt filtresi.
- **Manuel Veri Hafıza Kapasitesi** : 50 set.
- **Çalıştırma Sıcaklığı ve Nem Oranı** :
0C – 40C & 0% - 80% Bağlı Nem
- **Saklama Sıcaklığı ve Nem Oranı** :
-10C – 50C & 0% - 70% Bağlı Nem
- **Güç Kaynağı** : 6 adet AAA pil.
- **Pil Ömrü** : 100 saat (karbon çinko).

- **Foto Algılayıcı Uzunluğu** : 150 cm (yaklaşık.).
- **Foto Algılayıcı Boyutu** : 92U×60G×29Y (mm);
- **Cihaz Boyutu** : 150U×72G×35Y (mm);
- **Ağırlık** : 320g .
- **Aksesuar** : Taşıma kılıfı, kullanım kılavuzu, pil.

4. PARÇALAR VE YERLERİ



1. **Ekran** : 4 basamaklı ekran (maks 999,900 veri göstergesi ve işaretler, birim fonksiyon sembolleri, ondalık sayılar vs.)
2. **⏻ Açma-Kapam Tuşu** : Cihazı açıp kapamak için kullanılır.
3. **Süre Tuşu** : Dakika:Saniye (m:s) ve Gün-Saat (D-H) arasında değişiklik yapma tuşu
4. **[H] Veri tutma Tuşu** : Verileri ekranda dondurmak veya dondurulan verileri kaldırmak için kullanılır.
5. **AVG tuşu** : Nokta averajı modunu aktif hale getirir
6. **SET tuşu** : Ayar moduna geçmek için kullanılır.
SEt01 : Parazit ve ışık fonksiyonlarının dalgalanma ölçüm modu
SEt02 : Zaman tutma modu
SEt03 : Reel zaman ayarı modu
SEt04 : Entegral aydınlık ölçümü modu
SEt05 : Karşılaştırmacı mod (yüksek/alçak değer)
7. **Lux/fc tuşu** : Aydınlık ölçüğü seçimi. 1 fc = 10.76 lux.
8. **Δ/ % tuşu**: Bu tuşa basarak bağıl moda girebilir, ekranı sıfırlayabilir, ve ekrandaki veriyi referans değeri olarak kaydedebilirsiniz. Ekranda Δ gösterilir. Tuşa tekrar basarak bağıl yüzde oranını girebilirsiniz (bağıl değerinin sıfır olduğu durumlar hariç). Ekranda [REF] % gösterilir. Enter tuşuna basarak bağıl moddan çıkılır.
9. **↵ Enter tuşu** : Ayar moduna girmek veya çıkamak için kullanılabileceği gibi ekranda gösterilen ayarı

kaydetmek için de kullanılır. Nokta averaj, bağlı ve aydınlık şiddeti modlarından çıkmak için kullanılır.

10. cd / COMP tuşu : Aydınlık şiddeti ve karşılaştırma moduna girmek için kullanılır.

11. MEM tuşu : Tek bir seti kaydetmek için bir kez basın.

12. ▲▼ tuşu : Ayar modundayken yukarı ve aşağı hareket etmek için kullanılır.

13. READ tuşu : Veri görüntüleme moduna girer.



14. Foto Algılayıcı.

5. ÇALIŞTIRMA TALİMATLARI

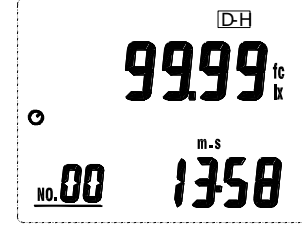
Sıfır Ayarı

Cihaz açıldığı zaman otomatik olarak sıfır ayarını yapar. Bu ayar için foto algılayıcı kapağı takılı olmalıdır.

5-1 Aydınlık Ölçümü



1. Açma kapama tuşuna basarak  cihazı açın.
2. Lux/fc tuşuna basarak birim seçin.
3. Foto algılayıcı kapağını çıkarın ve ışığın geldiği kaynağa dik tutun.
4. Ekranda aydınlık değeri görüntülenecektir.
5.  tuşuna basarak ekrandaki veriyi tutabilirsiniz.

6. Bu moddan çıkmak için tekrar basın.



5-2 Dalgalanma Ölçümü

Bu fonksiyon gündüz vakti kullanıldığında, kullanıcı ışık kaynağının gerçek aydınlığı ve geceleri bu kaynaktan dağılan aydınlık değerini ölçebilir. Bu fonksiyon sayesinde kullanıcının gece ölçümün yapıldığı alana gelme zorunluluğu yoktur.

1. Açma kapama tuşuna basarak  cihazı açın.
2. Lux/fc tuşuna basarak birim seçin.
3. Ölçmek istenilen ışık kaynağını açın.
4. Foto algılayıcı kapağını çıkarın ve ışığın geldiği kaynağa dik tutun.
5. Set tuşuna basın; ekranda "SEt01" gösterilecektir.
6. Enter  tuşuna basın; ekranda "STRAY + LIGHT" gösterilecektir. Ekrandaki değer parazit ışık (stray) kaynağı ve ölçmek istenilen ışık kaynağının aydınlık değerini yansıtmaktadır.

7. Yukarıdaki değerleri kaydetmek için enter tuşuna basın; ekranda “STRAY” gösterilecektir.
8. Işık kaynağını söndürün.
9. Enter tuşuna tekrar basarak STRAY aydınlık değerini kaydedin. Ekranda asıl ışık kaynağının gece aydınlık değeri ile birlikte ekranda LIGHT ve D-H gösterilecektir.
10. Bu moddan çıkmak için enter tuşuna basın.

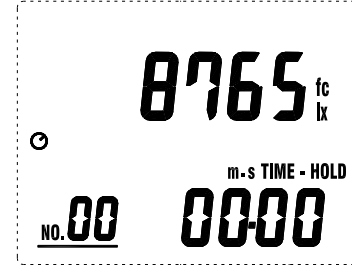


5-3 Zaman Tutma Ölçümü

Bu ölçüm aydınlık ölçüm değeri üzerindeki dış etkenlerden yoksundur.

1. Açma kapama tuşuna basarak \odot cihazı açın.
2. Lux/fc tuşuna basarak birim seçin.
3. Foto algılayıcı kapağını çıkarın ve ışığın geldiği kaynağa dik tutun.
4. Set tuşuna basın; ekranda “SEt01” gösterilecektir.
5. Aşağı \blacktriangledown tuşuna basarak ayarı “SEt02” ye değiştirin.

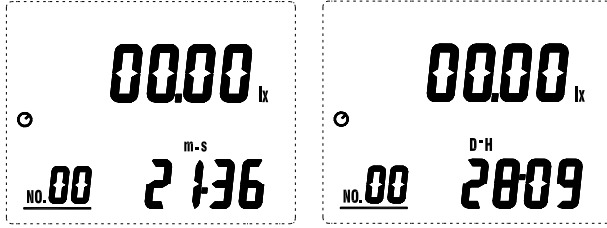
6. Enter \blacktriangledown tuşuna basarak kronometrenin ikinci ayarını girin.
7. Yukarı-aşağı $\blacktriangle\blacktriangledown$ tuşlarını kullanarak saniye ayarını yapın.
8. Enter tuşuna basarak dakika ayarına geçin.
9. Yukarı-aşağı $\blacktriangle\blacktriangledown$ tuşlarını kullanarak dakika ayarını yapın.
10. Enter tuşuna basarak geri sayımı başlatın. Işık kaynağının olduğu alanı boşaltmanız gerekecektir, bu sayede gölgenin efektini minimuma inmiş olacaktır.
11. Gerisayım sıfırı gösterdiğinde, cihaz otomatik olarak son ölçülen değeri ekranda TIME-HOLD başlığı altında gösterecektir.
12. Bu moddan çıkmak için enter tuşuna basın.



5-4 Reel Zaman Ayarı

1. Açma kapama tuşuna basarak \odot cihazı açın.
2. Set tuşuna basın; ekranda “SEt01” gösterilecektir.

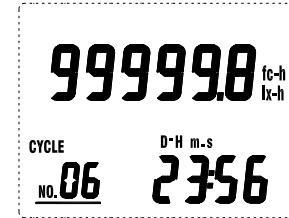
3. Aşağı ▼ tuşuna 2 kere basarak ayar modunu “SEt03”e değiştirin.
4. Enter ↵ tuşuna basarak reel saniye ayarlarını ayarını girin.
5. Yukarı-aşağı ▲▼ tuşlarını kullanarak reel saniye ayarını yapın.
6. Dördüncü ve beşinci basamakları reek dakika, saat ve gün ayarlarını girmek için tekrarlayın.
7. Enter ↵ tuşuna basarak ayarları sonlandırın.
8. TIME tuşuna basarak D-H ve m-s ayarları arasında değişiklik yapın.




5-5 Entegral Aydınlik Ölçme Modu

Entegral aydınlık ölçme modunda aydınlık enerjisini fluks akış hızı (lumen-saniye) açısından ölçer. Bu modda herhangi bir zamana bağlı fotometrik değeri ölçmek mümkündür. Örneğin, aydınlık lux-saat veya fc-saat olarak zamana yayılarak ölçülebilir.

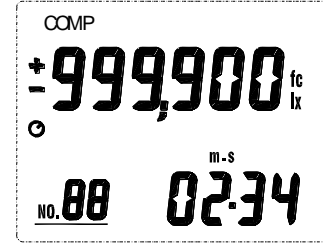
1. Açma kapama tuşuna basarak Ⓞ cihazı açın.
2. Lux/fc tuşuna basarak birim seçin.
3. Foto algılayıcı kapağını çıkarın ve ışığın geldiği kaynağa dik tutun.
4. Set tuşuna basın; ekranda “SEt01” gösterilecektir.
5. Aşağı ▼ tuşuna 3 kere basarak ayar modunu “SEt04”e değiştirin.
6. Enter tuşuna basarak entegral aydınlık ölçümünü başlatın ve cihaz, sabit ölçüm aralığına ayarlanacaktır. Ekranda “lx-h” veya “fc-h” sembolleri gösterilip, gerisayım başlayacaktır.
7. Eğer aydınlık değeri sabit değerin üstündeyse, ölçüm durdurulacaktır ve ekran dondurulacak ve ekranda “+” sembolü gösterilecektir.
8. Entegral aydınlığın maksimum değeri 999,999. Bu maksimum değer üstüne çıktığında, entegrasyon sayısı ekranda CYCLE NO.XX ile gösterilecektir. CYCLE’in maksimum sayı değeri 99’dür.
9. Bu moddan çıkmak için ↵ enter tuşuna basın.



5-6 Karşılaştırma Ayarı ve Uygulama

1. Açma kapama tuşuna basarak  cihazı açın.
2. Lux/fc tuşuna basarak birim seçin.
3. Foto algılayıcı kapağını çıkarın ve ışığın geldiği kaynağa dik tutun.
4. Set tuşuna basın; ekranda “SEt01” gösterilecektir.
5. Aşağı ▼ tuşuna kere basarak ayar modunu “SEt05”e değiştirin. 3
6. Enter ↵ tuşuna basarak karşılaştırma ayarı moduna girin.
7. Aşağı ▼ tuşuna basarak (fc,lux) birimi seçin.
8. Enter ↵ tuşuna basarak ölçüm aralığı ayarı moduna girin.
9. Aşağı ▼ tuşuna basarak birimi seçin.
10. Enter ↵ tuşuna basarak karşılaştırma ayarı moduna girin. Yüksek limit değeri ekranda “+” olarak gösterilecektir.
11. Yukarı-aşağı ▲▼ tuşlarını kullanarak Yüksek limit değerini girin.
12. Enter ↵ tuşuna basarak karşılaştırma ayarı düşük limit değeri moduna girin.
13. Yukarı-aşağı ▲▼ tuşlarını kullanarak düşük limit değerini girin. Ekranda “-” olarak gösterilecektir.
14. Bu moddan çıkmak için ↵ enter tuşuna basın.

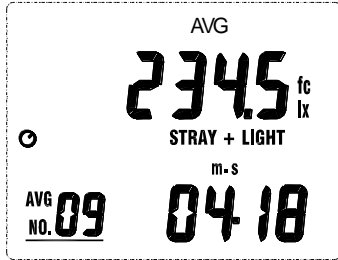
- 15.cd/COMP tuşuna 3 saniye basarak karşılaştırma fonksiyonunu çalıştırın. Ekranda “COMP” sembolü gösterilecektir.
16. Ölçüm değeri ayar değerini aştığı zaman, ekranda “+” veya “-” sembolü gösterilecek ve cihaz uyarı sesi verecektir.
17. Bu moddan çıkmak için ↵ enter tuşuna basın.



5-7 Nokta Averaaj Ölçümü

Aydınlık daha önceden belirlenmiş bir alanda görünürde olan ışık ölçümüdür. Cihaz üstündeki algılayıcının ölçebileceği alan genişliği o kadar geniş olmadığı için, detector alanı orantılı olarak çarpılarak büyür. Bu ölçüm için nokta averaj fonksiyonunu kullanabilirsiniz.

1. Açma kapama tuşuna basarak \odot cihazı açın.
2. Lux/fc tuşuna basarak birim seçin.
3. Foto algılayıcı kapağını çıkarın ve ışığın geldiği kaynağa dik tutun.
4. AVG tuşuna basarak nokta aydınlık değeri averaj fonksiyonuna girin. Maksimum ölçüm değeri 99dur ve ekranda "99" sembolü gösterilecektir.
5. Her bir ölçümden sonra MEM tuşuna basarak değeri kaydedebilirsiniz. Ekranda "AVG NO.XX" gösterilecektir.
6. READ tuşuna basarak nokta averajını hesaplayın, ekranın ikinci kısmında AVG sembolü gösterilecektir.
7. MEM tuşuna basılı tutarak aydınlık değerini averaj hesabına ekleyebilirsiniz. Ekranda sadece averaj değer gösterilecektir. READ tuşuna tekrar basarak ölçülen değeri görüntüleyebilirsiniz.
8. Enter tuşuna basarak bu moddan çıkın.



5-8 Aydınlık Şiddeti Ölçümü

Aydınlık şiddeti bir ışık kaynağı özelliğidir. Sabit bir açıdan düzenlice yayılan aydınlık fluks miktarıdır. En basit birimi candela'dır, ve bir lumen/steradyan'a eşittir. Ölçümü yapabilmek için algılayıcının alanı ve ışık kaynağından uzaklığı bilinmelidir.

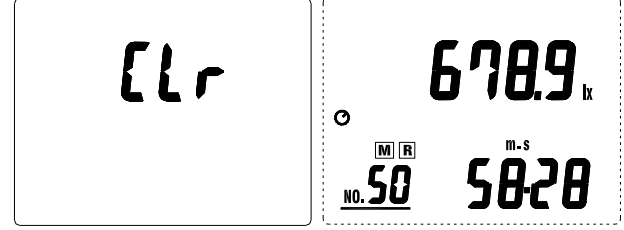
1. Açma kapama tuşuna basarak \odot cihazı açın.
2. Lux/fc tuşuna basarak birim seçin.
3. Foto algılayıcı kapağını çıkarın ve ışığın geldiği kaynağa dik tutun.
4. cd/COMP tuşuna basarak uzaklık ayarına girin. Ekranda "m" veya "ft" sembolü gösterilecektir.
5. Yukarı-aşağı \blacktriangle \blacktriangledown tuşlarını kullanarak ışık kaynağının esas ölçüm seviyesine olan uzaklığını girin. Varsayılan maksimum uzaklık değeri 0.01 ~ 9.99m veya 0.01 ~ 9.99ft'dir. Ölçüm karanlık bir odada veya ışık kaynağı dışından gelen aydınlığın cihazı etkilemediği bir koşulda yapılmalıdır. Cihaz ışık kaynağından kaynağın büyüklüğünün 10 katı bir mesafeye kurulmalıdır.
6. Enter \downarrow tuşuna basarak aydınlık şiddeti ölçümünü yapın; ekranda "cd" sembolü gösterilecektir.
7. Bu moddan çıkmak için \downarrow enter tuşuna basın.



5-9 Manuel Veri Hafızası ve Veri Görüntüleme Modu:

1. Manuel olarak girilmiş veriyi sıfırlayın.
 - ① Açma kapama tuşuna basarak \odot cihazı kapayın.
 - ② MEM tuşuna basılı tutun ve açma-kapama tuşuna basarak cihazı açın. Ekranda „CLr“ sembolü gösterildiğinde hafızadaki veriler silinmiş demektir.
2. Manuel Veri Hafızası

MEM tuşuna her basışta, cihaz bir set veriyi hafızaya kaydedecektir. Ekranda „M“ sembolü gösterilecek ve verinin hafızaya kaydedildiği yer sayı ile bildirilecektir. Hafıza toplam 50 setlik veriyi kaydedebilir.
3. Manuel hafıza verisi görüntüleme (READ)
 - ① Veri görüntüleme moduna girmek için READ tuşuna basın ve ekranda R sembolüyle beraber verinin kaydolduğu mevki belirtilecektir.
 - ② Yukarı-aşağı " ▲ ▼ " tuşlarını kullanarak görüntülemek istediğiniz verinin hafıza adresini seçebilirsiniz.
 - ③ Bu moddan çıkmak için ↵ enter tuşuna basın.



5-10 Otomatik Kapanma Fonksiyonun İptali

30 dakika kullanılmaması durumunda cihaz uyku moduna geçecektir.

1. Açma kapama tuşuna basarak \odot cihazı kapayın.
2. HOLD tuşuna basılı tutun ve \odot tuşunu kullanarak cihazı açın. Otomatik kapanma fonksiyonu devre dışı kalacaktır. Ekrandaki otomatik kapanma işareti " \odot " kaybolacaktır. Otomatik kapanma modu cihazı her açtığınızda devreye girecek, entegral aydınlık ölçümü moduna girdiğinizde devreden çıkacaktır.

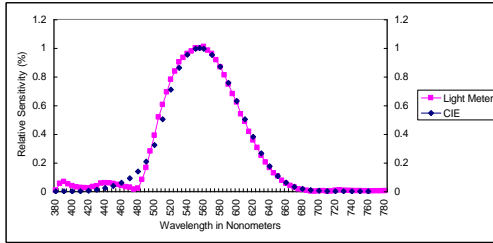
6. PİL ÖMRÜ VE DEĞİŞTİRİLMESİ

1. Pil zayıfladığında ekranda " + " işareti çıkacak ve pilleri yenileriyle değiştirmeniz (6 adet 1.5V AA) gerekecektir.

- Cihazı kapadıktan sonra pil kapağına bastırın ve ok yönüne doğru itip kapağı açın.
- Pilleri yenileriyle değiştirin.

7. DALGASAL HASSASLIK ÖZELLİKLERİ

- Bu cihazın sensörü filtresiyle beraber fotopik eğrininkine (V_{λ} of C.I.E) yakın dalgasal hassaslık özelliği taşımaktadır.



8. BAKIM

- Algılayıcının üstündeki beyaz plastic disk nemli bir bez parçasıyla ihtiyaç duyuldukça temizlenmelidir.
- Cihazı ısının ve nemin yüksek olduğu yerlerde kullanmayın, saklamayın.
- Referans seviyesi, ön plakada belirtildiği gibi, foto algılayıcı kürenin ucudur.

- Cihazın kullanıldığı yerin durumuna göre foto algılayıcının aralık ayarı değişecektir. Genellikle hassasiyet aydınlık şiddetine direk orantıyla azalacaktır. En basit hassasiyet derecesini korumak için, belli sürelerde ayar kontrolü yapılmalıdır.

9. TAVSİYE EDİLEN AYDINLIK

1fc = 10.76 lux

MEKAN	Lux	FC
Ofis		
Konferans salonu, resepsiyon,	200 ~ 750	18 ~ 70
Sekreterlik	700 ~ 1,500	65 ~ 140
Yazım ve Çizim	1000 ~ 2,000	93 ~ 186
Fabrika		
Üretimde görsel iş	300 ~ 750	28 ~ 70
Kalite control	750 ~ 1500	70 ~ 140

Elektronik parçalar, montaj	1500 ~ 3000	140 ~ 279
Paketleme	150 ~ 300	14 ~ 28
Otel		
Ortak alan, vestiyer	100 ~ 200	9 ~ 18
Resepsiyon	200 ~ 500	18 ~ 47
Kasa	750 ~ 1000	70 ~ 93
Depo		
Koridor, kapalı alan merdivenleri	150 ~ 200	14 ~ 18
Vitrin, paketleme masası	750 ~ 1500	70 ~ 140
Vitrin	1500 ~ 3000	140 ~ 279
Hastane		
Hasta odası, depo	100 ~ 200	9 ~ 18
Muayene odası, Ameliyathane	300 ~ 750	28 ~ 70

Acil	750 ~ 1500	70 ~ 140
Okul		
Toplantı salonu, spor salonu	100 ~ 300	9 ~ 28
Sınıf	200 ~ 750	18 ~ 70
Laboratuvar, kütüphane, çizim odası	500 ~ 1500	47 ~ 140

TES ELECTRICAL ELECTRONIC CORP.

7F, No. 31, Lane 513, Rui Guang Road,
Neihu Dist. Taipei. Taiwan, R. O. C.

Tel : (02) 2799-3660

Fax : 886-2-2799-5099

E-Mail : tes@ms9.hinet.net

<http://www.tes.com.tw>

TES